

Valutazione della qualità dell'aria 2016

La valutazione della qualità dell'aria viene effettuata annualmente dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente secondo i criteri fissati dalla normativa (decreto legislativo 155/2010).

Come

La valutazione consiste nel confrontare, su base annua, i dati forniti dalla rete di monitoraggio con i valori limite ed i valori obiettivo fissati dalle norme sulla qualità dell'aria e stabilire se essi vengono rispettati o meno.

Perché

Più in generale la valutazione dei dati raccolti offre un quadro di riferimento della situazione della qualità dell'aria nel nostro territorio e permette di identificare eventuali situazioni di rischio per la salute e per l'ambiente.

I risultati costituiscono anche uno strumento utile alla pianificazione della qualità dell'aria ovvero la predisposizione di piani e programmi per tutelare l'aria così come previsto dalla normativa vigente.

Dove

| Stazione | tipo sito | SO ₂ | NO ₂ | CO | B(a)P su PM10 | C ₆ H ₆ Benzene | O ₃ | PM10 | PM2.5 | metalli su PM10 |
|-----------------------|-----------|-----------------|-----------------|----|---------------|---------------------------------------|----------------|------|-------|-----------------|
| AOSTA Piazza Plouves | FU | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| AOSTA Mont Fleury | FS | | X | | | | X | | | |
| AOSTA Pépinière | I | | X | | X | | | X | | X |
| AOSTA via. Liconi | FU | | X | | X | | X | X | X | X |
| DONNAS Loc. Montey | FR | | X | | | | X | X | | |
| LA THUILE Les Granges | FRR | | X | | | | X | | | |
| Courmayeur Entrèves | TR | | X | | | | | X | | |

Risultati

Nel 2016 tutti gli inquinanti sono risultati inferiori ai valori di riferimento ad eccezione di:

| Inquinante | | stazione | Valore di riferimento | Valore misurato |
|------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| B(a)P | media annua | Aosta via Liconi | 1.0 ng/m ³ | 1.1 ng/m ³ |
| | | Aosta Pépinière | | 1.2 ng/m ³ |
| Nichel | media annua | Aosta Pépinière | 20 ng/m ³ | 21 ng/m ³ |
| Ozono | media mobile 8h | Tutte le stazioni | 120 µg/m ³ | Vd scheda inquinante |

PARTICOLATO PM10 e PM2.5

Descrizione:

Si definisce PM10 il particolato sospeso in atmosfera che ha un diametro aerodinamico inferiore a 10 μm e PM2.5 per le particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 μm .

Il particolato ha effetti diversi sulla salute umana a seconda della composizione chimica e delle dimensioni delle particelle.

Più le particelle sono fini più i tempi di permanenza in atmosfera diventano lunghi e possono, quindi, essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione.

Il particolato in parte viene emesso in atmosfera tal quale (particolato primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (particolato secondario).

Riferimenti normativi

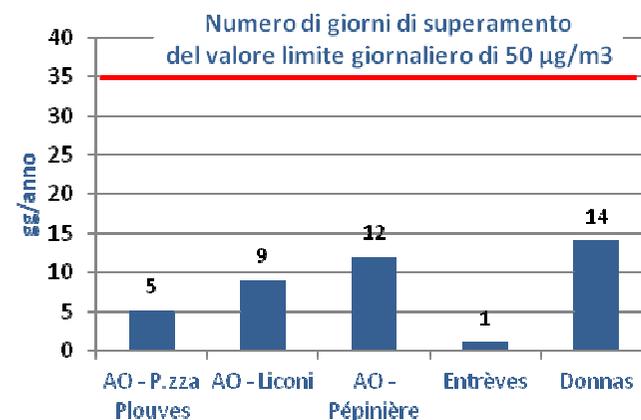
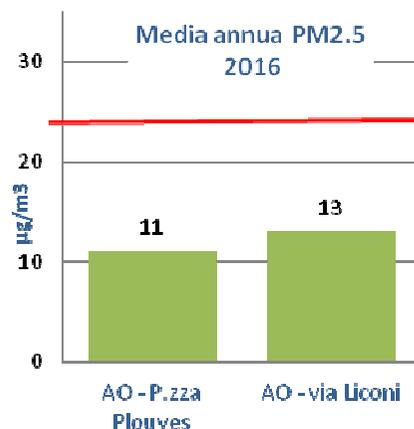
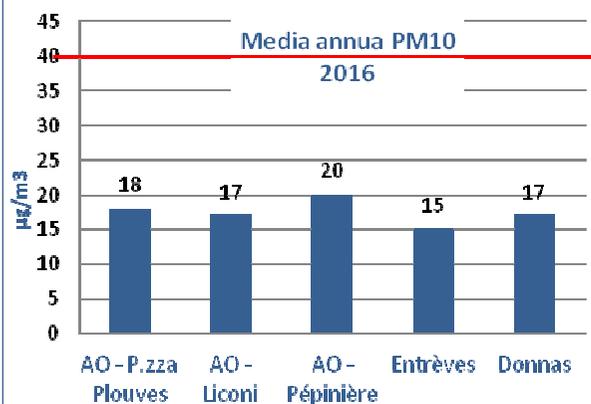
| | RIFERIMENTO | PARAMETRO | VALORE |
|-------|--|-------------------|--|
| PM10 | Valore limite per la protezione della salute umana | Media giornaliera | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Non più di 35 giorni all'anno |
| | Valore limite per la protezione della salute umana | Media annuale | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| PM2.5 | Valore limite per la protezione della salute umana | Media annuale | 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Commento

Nel 2016 in tutti i siti di Aosta le concentrazioni medie si sono attestate sotto i 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valore indicato dall'Organizzazione Mondiale per la Sanità quale valore guida per minimizzare gli effetti sulla salute umana.

Nel sito industriale di Aosta via Col du Mont/ Pépinière, il valore medio annuo è solo leggermente superiore al valore riscontrato in area urbana. Il 2016 è stato caratterizzato da mesi invernali miti (in particolare il mese di dicembre), questo ha portato le concentrazioni di polveri in ulteriore diminuzione, così come il numero di giornate con concentrazioni elevate.

Misure



OSSIDI DI AZOTO

Descrizione

Il biossido di azoto (NO₂) è un gas di colore bruno-rossastro, poco solubile in acqua, tossico, dall'odore forte e pungente e con forte potere irritante. È un inquinante a prevalente componente secondaria, in quanto è il prodotto dell'ossidazione del monossido di azoto (NO); solo in proporzione minore viene emesso direttamente in atmosfera. La principale fonte di emissione degli ossidi di azoto è il traffico veicolare. Altre fonti sono gli impianti di riscaldamento civili e industriali, le centrali per la produzione di energia e un ampio spettro di processi industriali.

Il biossido di azoto è un inquinante ad ampia diffusione che ha effetti negativi sulla salute umana, causa eutrofizzazione e piogge acide. Esso, insieme al monossido di azoto, contribuisce ai fenomeni di smog fotochimico: è precursore per la formazione di inquinanti secondari quali l'ozono troposferico e il particolato fine secondario.

Riferimenti normativi

| | RIFERIMENTO | PARAMETRO | VALORE LIMITE Dlgs.155/2010 |
|-----------------|--|----------------------------------|--|
| NO ₂ | Valore limite per la protezione della salute umana | Media oraria | Massimo 18 ore all'anno di superamento della media oraria di 200 µg/m ³ |
| | Valore limite per la protezione della salute umana | Media annuale delle medie orarie | 40 µg/m ³ |
| | Soglia di allarme | Media oraria | 400 µg/m ³ |
| NO _x | Valore limite per la protezione della vegetazione | Media annuale delle medie orarie | 30 µg/m ³ |

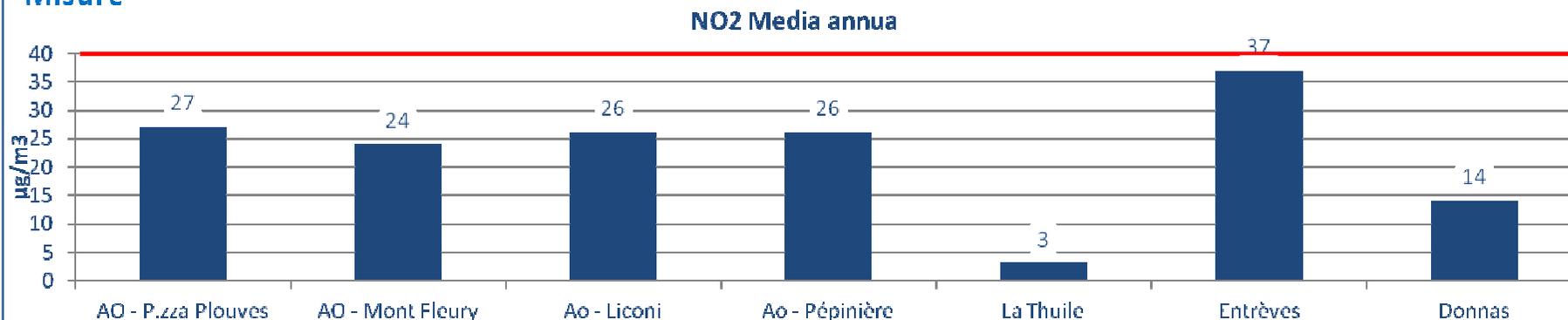
Commento

Nel 2016 la concentrazione media annua misurata ad Aosta è compresa tra 24-27 µg/m³ ampiamente inferiori al valore limite.

Negli ultimi anni il valore limite relativo alla media oraria non è stato mai superato.

La stazione individuata per la protezione della vegetazione secondo quanto indicato dal Dlgs 155/2010 è La Thuile dove la media annua di NO_x registrata nel 2016 è pari a 4,1 µg/m³ molto inferiore al valore critico.

Misure



BENZENE

Descrizione

Il benzene (C6H6) è un inquinante primario, le cui principali sorgenti di emissione sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene. Gli autoveicoli rappresentano la principale fonte di emissione: in particolare, circa l'85% viene immesso nell'aria con i gas di scarico e il 15% rimanente per evaporazione del combustibile e durante le operazioni di rifornimento. La tossicità del benzene per la salute umana risiede essenzialmente nell'effetto oncogeno accertato.

Il benzene è una sostanza classificata dalla I.A.R.C. (International Agency for Research on Cancer) nel gruppo 1 (sostanze per le quali esiste un'accertata evidenza in relazione all'induzione di tumori nell'uomo).

Esposizioni a lungo termine a concentrazioni relativamente basse possono colpire il midollo osseo e causare leucemie, quelle a breve termine ad alti livelli possono provocare sonnolenza e perdita di coscienza. Per tale motivo la normativa prevede un valore limite per la protezione della salute umana.

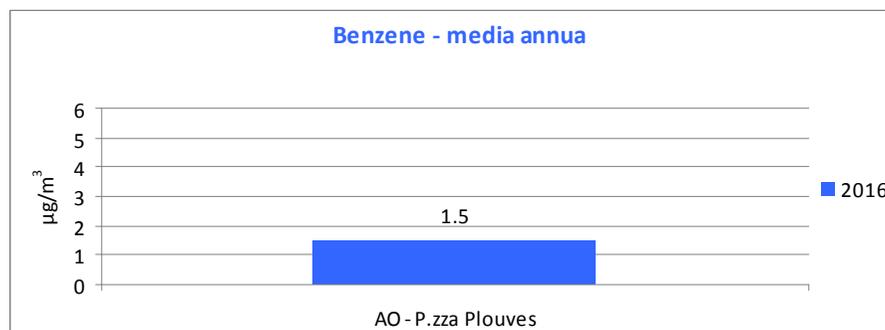
Riferimenti normativi

| | RIFERIMENTO | PARAMETRO | VALORE LIMITE Dlgs.155/2010 |
|-------------------------|--|---------------|--------------------------------|
| C6H6 benzene | Valore limite per la protezione della salute umana | Media annuale | 5 µg/m ³ |

Commento

Negli ultimi anni il valore di concentrazione di benzene sembra in lieve aumento, pur rimanendo sempre molto inferiore al limite previsto dalla normativa. Questo potrebbe essere dovuto all'aumento di combustione di legna non vergine o composti della legna che contengono colle o vernici (compensato, truciolato, legno di recupero verniciato o trattato...).

Misure



Idrocarburi policiclici aromatici (IPA) – Benzo(a)Pirene

Descrizione

Gli IPA vengono emessi in atmosfera come residui delle combustioni: gas di scarico degli autoveicoli (sia da motori diesel che a benzina), combustione di biomasse (stufe o caldaie per riscaldamento, attività agricole che comportino combustione di sterpaglie o incendi boschivi) o processi industriali.

La IARC (Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro) ha stabilito che il Benzo(a)Pirene è cancerogeno per l'uomo (gruppo 1: sostanze per le quali esiste un'accertata evidenza in relazione all'induzione di tumori nell'uomo). Per questo motivo la legislazione vigente ha fissato un valore obiettivo per tale composto.

Riferimenti normativi

| | RIFERIMENTO | PARAMETRO | VALORE OBIETTIVO Dlg.155/2010 |
|-------|---|---|-------------------------------|
| B(a)P | Valore obiettivo per la protezione della salute umana | Media annuale delle medie giornaliere su particolato PM10 | 1 ng/m ³ |

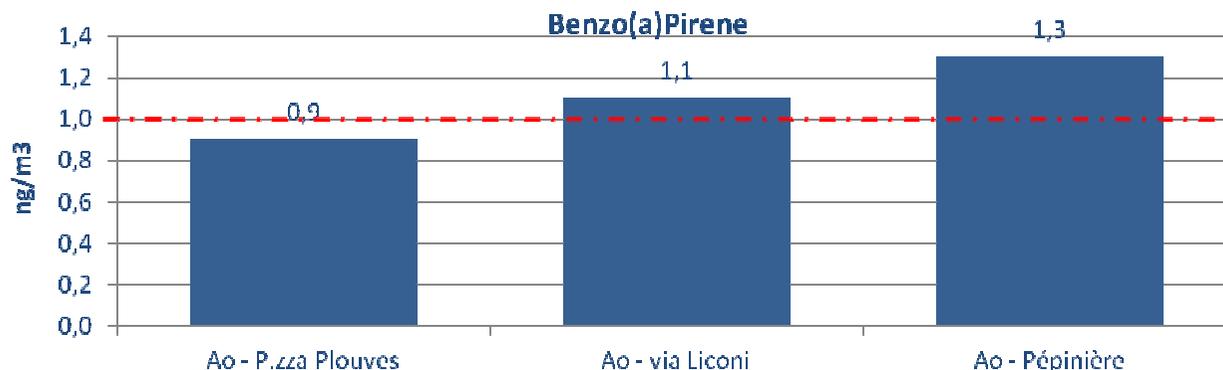
Commento

nel 2016 il valore medio annuo è risultato compreso tra 1.1 e 1.3 ng/m³ superiore al valore obiettivo.

Il superamento del valore obiettivo è presumibilmente riconducibile al maggior utilizzo di biomassa per il riscaldamento domestico che risulta economicamente più conveniente rispetto ai combustibili fossili. La combustione di legna, però, produce maggiori concentrazioni di benzo(a)pirene in aria. La presenza di benzo(a)pirene è tipica delle regioni dell'arco alpino, dove le basse temperature che si registrano per molti mesi dell'anno e la disponibilità ed economicità della legna come combustibile per il riscaldamento domestico portano ad avere rilevanti concentrazioni di B(a)P in atmosfera.

A questo si aggiunge la pratica di abbruciamento di sterpaglie per la pulizia di giardini e dei terreni in area rurale. Tale pratica di combustione non controllata e sicuramente non efficiente, produce oltre all'emissione di polveri anche una notevole quantità di microinquinanti tra cui IPA.

Misure



Metalli pesanti nel PM10

Descrizione

Nell'aria ambiente, i metalli sono presenti come frazione del particolato. Sebbene i metalli rappresentino una frazione minima della massa del PM10, è fondamentale analizzare la loro presenza e concentrazione in aria perché l'esposizione prolungata può avere effetti tossici sulla salute umana.

Una caratteristica che li rende pericolosi è la tendenza, che hanno in comune agli inquinanti organici persistenti, di accumularsi in alcuni tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo) provocando effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente in generale.

I metalli maggiormente rilevanti sotto il profilo tossicologico sono il cadmio, il nichel e l'arsenico, classificati dalla IARC (Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro) come cancerogeni per l'uomo (gruppo 1).

Riferimenti normativi

| | RIFERIMENTO | PARAMETRO | VALORE (ng/m ³) |
|----|------------------|---------------|-----------------------------|
| Pb | Valore limite | Media annuale | 500 |
| As | Valore obiettivo | Media annuale | 6 |
| Cd | Valore obiettivo | Media annuale | 5 |
| Ni | Valore obiettivo | Media annuale | 20 |

Commento

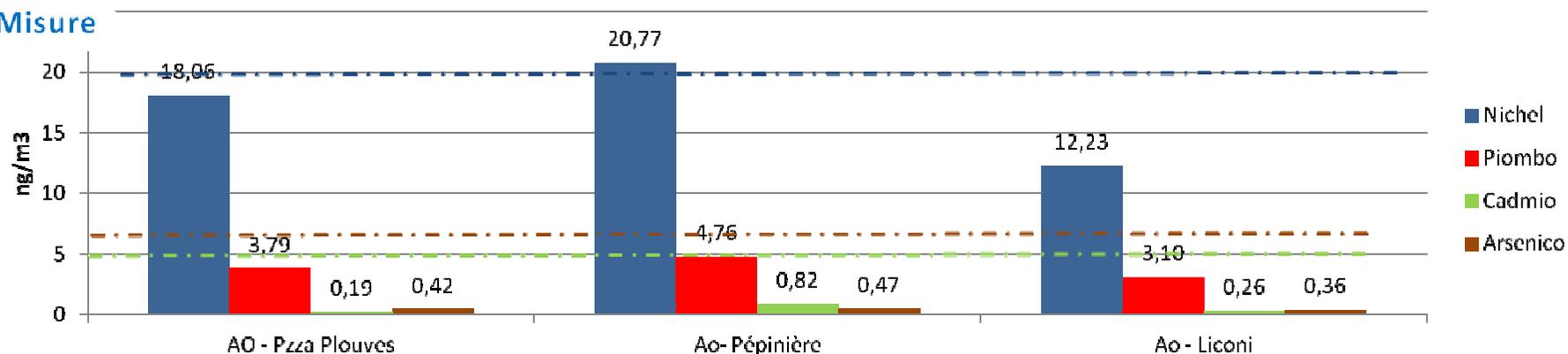
Nel sito di fondo urbano di Aosta - Piazza Plouves la concentrazione media di **Nichel** relativa al 2016 risulta pari a 18 ng/m³, mentre nel sito di Aosta - via Liconi, anch'esso rappresentativo del fondo urbano, il valore medio annuo è pari a 12 ng/m³, nettamente superiore a quanto misurato lo scorso anno nella stessa stazione.

Il punto di misura industriale di Aosta via Col du Mont/Pépinère evidenzia valori di concentrazione pari a 21 ng/m³ attestandosi al di sopra del valore obiettivo previsto dalla normativa. Anche in questo sito l'aumento dei valori di concentrazione è stato considerevole.

Nel sito industriale di Aosta - Pépinère la concentrazione di **cadmio** è aumentata rispetto a quelle rilevate negli scorsi anni, rimanendo comunque molto inferiore al valore obiettivo previsto dalla normativa.

La concentrazione media di arsenico e di piombo, come negli anni precedenti, si attestano a concentrazioni molto basse: l'As circa 10 volte inferiore al valore obiettivo e il Pb 100 volte inferiore al valore limite.

Misure



Ozono

Descrizione

L'ozono è un gas formato da tre atomi di ossigeno, presente naturalmente nella stratosfera (dai 15 a 60 Km di altezza) dove costituisce un'importante fascia protettiva, schermando la radiazione ultravioletta proveniente dal sole, nociva per gli esseri viventi. Al contrario, negli strati più bassi dell'atmosfera (troposfera), esso è da ritenersi una sostanza inquinante dannosa per l'uomo e per l'ambiente.

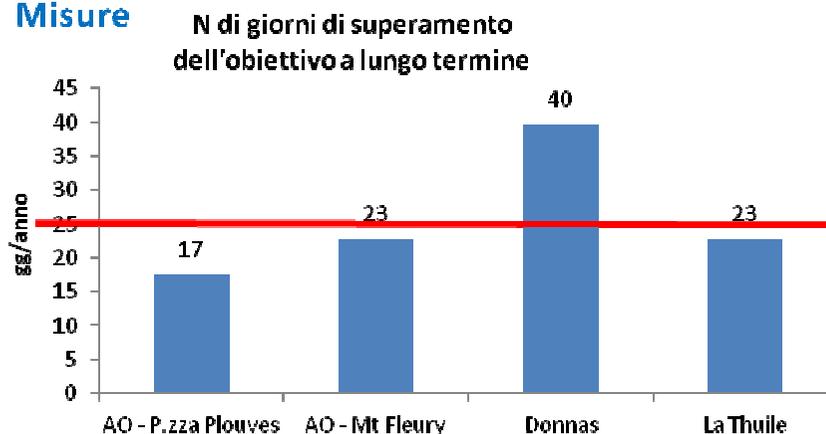
L'ozono è un inquinante secondario, ossia non viene emesso direttamente in atmosfera da fonti antropiche, ma ha origine fotochimica, cioè si forma quando la radiazione solare reagisce con inquinanti già presenti nell'aria, detti "precursori dell'ozono" (tipicamente ossidi di azoto e composti organici volatili). Ecco perché in estate, quando la radiazione è maggiore, l'inquinamento da ozono è molto più elevato rispetto ai restanti mesi dell'anno. Nelle ore notturne (cioè in assenza di sole) questo inquinante viene distrutto dagli stessi agenti inquinanti che ne hanno promosso la formazione nelle ore diurne.

L'attenzione prestata all'ozono nella troposfera è dovuta al fatto che esso può causare seri problemi alla salute dell'uomo e all'ecosistema, nonché all'agricoltura e ai beni materiali. Gli effetti possono essere acuti (a breve termine) con diminuzione della funzionalità respiratoria, e cronici (a lungo termine).

Riferimenti normativi per la protezione della salute umana

| | RIFERIMENTO | PARAMETRO | VALORE LIMITE Dlgs.155/2010 |
|----------------|--|--|---|
| O ₃ | Valore obiettivo per la protezione della salute umana | Massimo giornaliero della media mobile su 8h consecutive | 120 µg/m ³ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni |
| | Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana | Massimo giornaliero della media mobile su 8h consecutive | 120 µg/m ³ |
| | Soglia di informazione | Media oraria (per tre ore consecutive) | 180 µg/m ³ |
| | Soglia di allarme | Media oraria (per tre ore consecutive) | 240 µg/m ³ |

Misure



Commento

Il valore obiettivo a lungo termine pari a 120 µg/m³, calcolato come massimo della media mobile sulle 8 ore, viene superato in tutti i siti. I giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana sono inferiori al massimo consentito in tutti i siti di Aosta ed a La Thuile, ma non a Donnas dove le giornate in cui il valore obiettivo viene superato sono 40 contro un massimo consentito pari a 25.

Nelle aree rurali e di montagna l'ozono tende ad accumularsi rispetto ai siti ubicati in area urbana dove tale inquinante viene distrutto nelle ore notturne. L'ozono è soggetto ad importanti fenomeni di trasporto su vasta scala. Nella nostra regione, in particolare in bassa Valle, vi è un forte contributo di trasporto dalla pianura padana.